

APLIKASI DIAGNOSA PENYAKIT GAGAL GINJAL
KRONIS DAN BATU GINJAL BERBASIS J2ME

SKRIPSI



Oleh :

FERAWATI
0734010050

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
"VETERAN" JAWA TIMUR
2012

APLIKASI DIAGNOSA PENYAKIT GAGAL GINJAL KRONIS DAN BATU GINJAL BERBASIS J2ME

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh :

**FERA WATI
0734010050**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN” JAWA TIMUR
2012**

APLIKASI DIAGNOSA PENYAKIT GAGAL GINJAL KRONIS DAN BATU GINJAL BERBASIS J2ME

DOSEN PEMBIMBING I :Ir.R.Purnomo Edi Sasongko.,MP

DOSEN PEMBIMBING II :Ir.Kartini,MT

PENYUSUN :FERAWATI

ABSTRAK

Ginjal merupakan salah satu organ tubuh manusia yang berfungsi untuk membuang bahan-bahan sampah dari tubuh hasil pencernaan atau yang diproduksi oleh metabolisme, pengaturan keseimbangan air dan elektrolit, pengaturan konsentrasi osmolitas cairan tubuh dan konsentrasi elektrolit, pengaturan keseimbangan asam-basa, ekskresi produk sisa metabolik dan bahan kimia asing, dan sebagainya. Apabila ada salah satu fungsi tidak berjalan dengan baik maka akan timbul kerusakan di salah satu organ ginjal dan dapat menyebabkan penyakit ginjal. Penyakit ginjal adalah salah satu penyebab paling penting dari kematian dan cacat tubuh di banyak negara di seluruh dunia. Diagnosis penyakit dengan menggunakan teknologi mobile communication akan mencatat gejala-gejala dari pasien dan akan mendiagnosis jenis penyakitnya yang berbasis pada pengetahuan yang didapat

Pada penelitian Tugas Akhir ini, akan dilakukan pembangunan aplikasi diagnosa penyakit Ginjal berbasis J2ME. Dalam aplikasi ini dibatasi hanya dua macam penyakit saja yang akan diteliti, yaitu GGK (Gagal Ginjal Kronis) dan BG (Batu Ginjal). Pada kedua jenis penyakit yang telah ditentukan dengan menggunakan bahasa pemograman Java. Tahapan awal yang ditempuh adalah mengumpulkan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembangunan sistem aplikasi ini.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada, maka dibuat aplikasi dengan tujuan untuk membangun sebuah sistem aplikasi berbasis pengetahuan kedokteran dalam mendiagnosa penyakit ginjal yang dapat ditampilkan dalam perangkat mobile dan membuat aplikasi yang dapat membantu pengambilan keputusan dalam menentukan jenis penyakit yang diderita dari beberapa alternatif gejala-gejala yang diinputkan, sehingga alasan efisiensi waktu dan kurangnya pengetahuan masyarakat akan kesehatan dapat teratasi.

Keyword : Expert System, J2ME, Ginjal

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah rabbil ‘alamin terucap kehadiran Allah SWT atas segala limpahan Rahmat-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, pikiran dan keberuntungan yang dimiliki, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “APLIKASI DIAGNOSA PENYAKIT GAGAL GINJAL KRONIS DAN BATU GINJAL BERBASIS J2ME” tepat waktu.

Tugas Akhir ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN ”VETERAN” Jawa Timur.

Dalam penyusunan Tugas akhir ini, Penulis berusaha untuk menerapkan ilmu yang telah didapat selama menjalani perkuliahan dengan tidak terlepas dari petunjuk, bimbingan, bantuan, dan dukungan berbagai pihak.

Dengan tidak lupa akan kodratnya sebagai manusia, Penulis menyadari bahwa dalam karya tugas akhir ini masih mengandung kekurangan sehingga dengan segala kerendahan hati, Penulis masih akan tetap terus mengharapkan saran serta kritik yang membangun dari rekan-rekan pembaca.

Surabaya , 15 juni 2012

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ini saya persembahkan sebagai perwujudan rasa syukur atas terselesaikannya Laporan Skripsi ini. Ucapan terima kasih ini saya tujukan kepada :

1. Allah SWT, karena berkat Rahmat dan berkah-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
2. Crang tua saya tercinta atas semua doanya, dukungan, motivasi, kasih sayang serta semua nasihat-nasihatnya kepada penulis saat penulis melakukan Skripsi sampai terselesaikannya penyusunan Laporan Skripsi ini.
3. Kakak saya tersayang Mas Wito, Mbak Ana, Mbak Nuri, Mas Hari, Mas Yetno yang tidak bosan-bosannya untuk selalu memberikan dukungan dan motivasi sampai terselesaikannya penyusunan Laporan Skripsi ini.
4. Kakak Ipar saya Mbak Lia, Mas Budi, Mas Imam yang telah memberikan motivasi dan semangat setiap waktu kepada penulis agar penulis tetap selalu semangat dalam menyelesaikan Skripsi ini dalam kondisi apapun.
5. Pacarku yang tercinta (Endhutku) yang telah membantu, memotivasi, memberikan semangat, mengajari dan mendengarkan keluh kesah sampai terselesaikannya tugas akhir ini.
6. Keponakan tercinta Arya, Radhit, Dinda, Dhamar yang selalu memberikan motivasi kepada penulis untuk tetap semangat mengerjakan tugas akhir ini sampai selesai.

7. Teman-teman terbaik saya : Nanda, April, Rina, Vio, Opay yang tidak bosan-bosannya mendengarkan keluhan dan selalu memberikan motivasi agar cepat menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman KoLu yang telah membantu dan memberikan semangat untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini sampai selesai. Sebagai manusia penulis mempunyai keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, dibutuhkan kritik dan saran dalam memperbaiki penulisan laporan ini.

Surabaya, 15 Juni 2012

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3.Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan.....	5
1.5. Manfaat.....	5
1.6. Metodologi	6
1.7.Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Ginjal.....	10
2.1.1. GagalGinjalKronis (GGK).....	13
2.1.2. BatuGinjal (Urolithiasis)	15
2.2 J2ME.....	16
2.2.1 CLDC (Connected Limited Device Configuration).....	17
2.2.2. MIDP (Mobile Information Device Profile)	18
2.2.3. Daur Hidup MIDlet	19
2.2.4. JDK (Java Development Kit)	20
2.2.5. JRE (Java Runtime Environment)	20
2.3. RMS (Record Management System).....	21
2.4. RPL (Rekayasa Perangkat Lunak)	22
2.5. IMK (Interaksi Manusia Komputer)	25

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	26
3.1 Analisa kebutuhan.....	26
3.2 Analisa Sistem	27
3.2.1 AnalisaInformasi	30
3.2.2 AnalisaPermasalahan.....	36
3.2.3 AnalisaSolusi	37
3.3 Perancangan Program.....	37
3.4 Perancangan Aturan Penyakit Ginjal Pada Manusia.....	38
3.4.1 Perancangan Blok Diagram	38
3.4.2 Perancangan Dependency Diagram	41
3.5 Perancangan Mesin Inferensi.....	44
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 48
4.1 Instalasi JDK.....	49
4.2 InstalasiNetbaen	52
4.3 Tahapan pembangunan Aplikasi.....	57
4.3.1 scriptpembangunpadaAplikasi.....	57
4.3.2 Script pembangundata base.....	57
4.3.3 Script pembangun form menu	59
4.3.4 Script pembangunobjekantarmuka.....	59
4.3.5 Script pembangun form splash sreen.....	60
4.3.6 Script pembangun form entrygejala.....	61
4.3.7 Script pembangun form hasilperiksa.....	62
4.3.8 Script pembangun hapus, tambah, edit gejala.....	63
4.4 Penerapan Aplikasi Pada Handphone.....	71
 BAB V UJI COBA DAN EVALUASI	 76
5.1. Ujicoba	76
5.1.1 Instalasi Aplikasi pada handphone	76
5.1.2 Tampilan Menu	78
5.1.3 Tampilan Diagnosa Gejala.....	79

5.1.3 Tampilan Pengolahan Gejala Penyakit.....	82
5.2. Evaluasi	87
5.2.1 Kelebihan	87
5.2.2 Kekurangan	88
 BAB VI PENUTUP	 89
6.1. Kesimpulan	89
6.2. Saran Pengembanaan.....	90

DAFTAR PUSTAKA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Kemajuan pengetahuan dan teknologi komunikasi yang begitu cepat saat ini, terutama teknologi mobile communication sepertinya tidak dapat terelakkan lagi. Selain itu teknologi ini sudah menyentuh hampir semua kalangan di Indonesia, teknologi mobile ini dapat diperoleh dengan mudah. Hal ini yang mendasari diperlukannya suatu aplikasi mengenai sistem diagnosis penyakit selain untuk mengatasi kendala dan keterbatasan di dunia kesehatan diatas, sehingga diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat meningkatkan kinerja pelayanan kesehatan serta dapat mengurangi timbulnya bahaya yang disebabkan oleh gejala penyakit karena telah dapat dideteksi dengan lebih cepat.

Keadaan yang seperti inilah yang telah mendorong para ahli untuk mengembangkan suatu teknologi yang mampu mengembangkan kegunaan mobile communication dan dapat mengadopsi proses serta cara berpikir seperti manusia. Hal ini dapat diwujudkan dengan cara menerapkan suatu ilmu Artificial Intelligence (kecerdasan buatan) dengan membuat aplikasi Expert System (sistem pakar) yang didalamnya memuat informasi tentang ginjal.

Ginjal merupakan salah satu organ tubuh manusia yang berfungsi untuk membuang bahan-bahan sampah dari tubuh hasil pencernaan atau yang diproduksi oleh metabolisme, mengontrol volume dan komposisi cairan tubuh, pengaturan keseimbangan air dan elektrolit, pengaturan konsentrasi osmolitas cairan tubuh dan

konsentrasi elektrolit, pengaturan keseimbangan asam-basa, ekskresi produk sisa metabolik dan bahan kimia asing, pengaturan tekanan arteri, sekresi hormon, glukoneogenesis. Apabila ada salah satu fungsi tidak berjalan dengan baik maka akan timbul kerusakan di salah satu organ ginjal dan dapat menyebabkan penyakit ginjal.

Penyakit ginjal adalah salah satu penyebab paling penting dari kematian dan cacat tubuh di banyak negara di seluruh dunia. Ada beberapa macam penyakit ginjal diantaranya adalah Sindroma Nefrotik (SN), Sindroma Nefritik Akut (SNA), Hipertensi, Gagal Ginjal Akut (GGA), Gagal Ginjal Kronis (GGK), Infeksi Saluran Kemih (ISK), Batu Saluran Kemih (BSK), dan batu ginjal. Penyebab umum dari penyakit ginjal, yaitu pemajanan terhadap agen nefrotoksik, rendahnya curah jantung yang dapat mengurangi perfusi ginjal, trauma berat akan sesuatu hal yang bisa menyebabkan kerusakan otot rangka dan mengganggu integritas sel. Setiap orang yang telah mengidap penyakit ginjal akan mendatangi dokter spesialis untuk berkonsultasi, namun pada kenyataannya tidak semua orang dapat melakukannya, oleh karena itu dibutuhkan adanya sebuah alat bantu yang dapat mendiagnosa penyakit ginjal yang berupa teknologi mobile communication sebagai alternatif informasi dan media konsultasi yang lebih praktis.

Diagnosis penyakit dengan menggunakan teknologi mobile communication akan mencatat gejala-gejala dari pasien dan akan mendiagnosis jenis penyakitnya yang berbasis pada pengetahuan yang didapat, maka diharapkan aplikasi ini dapat membantu mempermudah pihak-pihak terkait dalam melakukan diagnosis penyakit pada pasien, dan penderita penyakit ginjal dapat mengkonsultasikan untuk memastikan jenis penyakit ginjal apa yang diderita berdasarkan dengan gejala-gejala yang sering dialami,

serta memperoleh informasi. Pembuatan aplikasi ini akan dikonsultasikan dengan seorang ahli dibidangnya yaitu dokter spesialis penyakit dalam.

Hal inilah yang mendorong pembangunan sebuah aplikasi diagnosa penyakit ginjal untuk diwujudkan. Penanganan solusi kesehatan Hepatitis akan sangat banyak membantu terutama dalam hal menjaga kesehatan yang mungkin selama ini diabaikan oleh orang-orang.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan antara lain:

- a) Bagaimanakah cara pengguna atau penderita dapat memperoleh informasi tentang jenis penyakit ginjal yang diderita dengan menggunakan perangkat mobile?
- b) Bagaimana membuat sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat dijadikan alternatif kedua setelah pakar dalam melakukan konsultasi.
- c) Termasuk jenis penyakit ginjal apakah yang pengguna derita berdasarkan dengan gejala yang dialaminya?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan Masalah pada sistem aplikasi ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a) Aplikasi ini digunakan untuk mendiagnosis penyakit ginjal berdasarkan gejala-gejala fisik yang sering diderita.
- b) Penyakit yang akan didiagnosis adalah penyakit Gagal Ginjal Kronis (GGK) dan Batu Ginjal (BG).
- c) Input berupa gejala-gejala penyakit Gagal Ginjal Kronis (GGK) dan Batu Ginjal (BG).
- d) Output berupa kesimpulan kemungkinan jenis penyakit Ginjal yang diderita oleh pengguna, serta bobot nilai terhadap penyakit tersebut.
- e) Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman Java.
- f) Aplikasi ini hanya biasa dijalankan di handphone yang Suport Aplikasi Java.
- g) Spesifikasi aplikasi yang dibuat adalah J2ME Profile; MIDP 2.1 dan J2ME Configuration ; CLDC 1.
- h) Aplikasi ini bersifat statis pada proses perhitungannya, maksudnya adalah nilai-nilai bobot telah ditetapkan oleh dokter spesialis penyakit dalam (dr. Agung Nugroho, sp pd) yang bekerja di rumah sakit Dr. Soetomo Surabaya.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan pembuatan aplikasi pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a) Membangun sebuah aplikasi berbasis pengetahuan kedokteran dalam mendiagnosa penyakit Ginjal yang dapat ditampilkan dalam perangkat mobile.
- b) Merancang dan membuat aplikasi yang dapat membantu pengambilan keputusan dalam menentukan jenis penyakit yang diderita dari beberapa

alternatif gejala-gejala yang diinputkan, sehingga alasan efisiensi waktu dan kurangnya pengetahuan masyarakat akan kesehatan dapat teratasi.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diperoleh dari pembuatan aplikasi ini yaitu :

- a) Dapat membantu orang awam untuk mengetahui dan memastikan jenis penyakit ginjal yang diderita, dengan cara menginputkan gejala-gejala yang sering dialami penderita, secara praktis, tepat dan akurat.
- b) Memberikan pilihan kedua setelah seorang pakar, bagi orang awam dalam melakukan konsultasi mengenai penyakit gagal ginjal kronis dan batu ginjal.
- c) Dapat menyelesaikan masalah yang biasanya hanya dapat ditangani secara manual dengan mengimplementasikan perangkat mobile.

1.6 METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang dipakai dalam menyelesaikan penelitian ini adalah :

1) Wawancara

Melakukan tanya jawab (wawancara) kepada dokter penyakit dalam.

2) Studi Literatur

Melakukan studi, analisis dan dokumentasi literatur, dan sumber catatan lain yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas, yaitu diagnosa untuk menentukan jenis penyakit ginjal sesuai gejala yang dialami.

3) Pengumpulan Data.

Melakukan proses-proses pencarian data penunjang mengenai gejala-gejala (diagnosa) penyakit ginjal yang diperoleh dari survei dan studi pustaka.

4) Perencanaan Sistem.

Perencanaan pembuatan sistem meliputi perencanaan sistem dalam proses pembuatan aplikasi.

5) Pembuatan program

Pembuatan program komputer yang meliputi pembuatan antar muka.

Pembuatan program menggunakan bahasa pemrograman Java.

6) Ujicoba sistem

Melakukan pengujian sistem terhadap aplikasi yang dibuat.

7) Perbaikan atau penambahan data.

Setelah melakukan proses pengujian sistem dan ternyata terjadi beberapa kekurangan atau kelemahan, maka sistem perlu diperbaiki lagi atau diedit lagi data-data yang telah ada sehingga sistem yang dibuat lebih bersifat valid hasilnya.

8) Analisa.

Dari pengujian sistem dan perbaikan atau penambahan data dibuat analisa sistemnya apakah sudah bekerja seperti yang telah direncanakan.

9) Membuat kesimpulan

Membuat suatu kesimpulan dari pengujian sistem aplikasi tugas akhir dengan membandingkan apakah hasilnya seperti yang diharapkan.

10) Penyusunan laporan.

Membuat sebuah laporan berbentuk buku tugas akhir sebagai tahap akhir dalam proses pengerjaan skripsi sebagai bukti dokumentasi dari penulis

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memudahkan dalam memahami laporan Tugas Akhir, dikemukakan sistematika penulisan yang terdiri dari enam bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang yang menjelaskan tentang pentingnya penelitian yang dilakukan, latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat pengguna, metodologi yang dipakai selama penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan landasan teori-teori yang akan mendukung pada proses pembuatan sistem, diantaranya adalah sebagai berikut: Pengertian dan Penjelasan Tentang Ginjal, Gagal Ginjal kronis dan Batu Ginjal, Pengertian tentang J2ME (Java2 Micro Edition), Pengertian tentang JDK (JavaDevelopment Kit),

Penjelasan tentang JRE (Java Runtime Environment), Pengertian RPL (Rekayasa Perangkat Lunak), Pengertian IMK

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan membahas tentang perancangan umum maupun uraian lebih lanjut mengenai perancangan sistem dalam pembuatan aplikasi. Uraian perancangan sistem ini meliputi perancangan data mengenai data input dan data output sistem, perancangan proses mengenai bagaimana sistem akan bekerja dengan proses-proses tertentu, maupun perancangan antar muka dalam desain.

BAB IV IMPLEMENTASI

Pada bab implementasi program ini kan menjelaskan tentang beberapa tahap pembangunan Aplikasi Diagnosa Penyakit Ginjal Kronis dan Batu Ginjal dengan penerapan Rule-Based Reasoning berbasis Java menggunakan tool NetBeans sebagai software developmentnya.

BAB V UJI COBA DAN EVALUASI

Pada bab ini dijelaskan tentang pengujian sistem secara umum maupun terperinci. Pengujian sistem secara umum membahas mengenai lingkungan uji coba untuk menggunakan sistem ini. Selanjutnya lebih terperinci dijelaskan dalam pengujian sistem meliputi skenario, beserta langkah-langkah dalam uji coba sistem. Dari seluruh hasil uji coba tersebut, kemudian dianalisa kembali apakah telah sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi.

BAB VI PENUTUP

Bab ini merupakan bagian terakhir dari laporan tugas akhir yang berisi kesimpulan dari uji coba dan saran-saran yang diambil dari kelemahan aplikasi untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem yang telah dibuat oleh penulis.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini akan dipaparkan tentang sumber-sumber literatur yang digunakan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini.